

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-kluczy-plasko-oczkowych-25el-6-32mm-crv-cs-satyna-t00653-tvardy-p-25454.html>



## Zestaw kluczy płasko-oczkowych 25el. 6-32mm CRV-CS (satyna) T00653 Twardy

Cena brutto	<b>197,15 zł</b>
Cena netto	<b>160,28 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T00653</b>
Kod producenta	<b>T00653</b>
Kod EAN	<b>5901477158896</b>
Producent	<b>Tvardy</b>

### Opis produktu

#### Zestaw kluczy płasko-oczkowych 25el. 6-32mm CRV-CS TVARDY T00653

Profesjonalny zestaw 25 kluczy płasko-oczkowych wykonanych ze stali CRV kutej na zimno. Klucze przeszły proces hartowania próżniowego i odpuszczania, co zapewnia zwiększoną wytrzymałość na zginanie oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Zakres rozmiarów 6-32 mm

Liczba kluczy 25 sztuk

Materiał CRV kuta na zimno

Certyfikacja VPA GS, DIN 3113-A

### Charakterystyka techniczna

#### Stal CRV kuta matrycowo na zimno

Stal chromowo-wanadowa (CRV) charakteryzuje się zwiększoną twardością i odpornością na ścieranie. Kucie na zimno wzmacnia strukturę materiału, eliminując mikropęknięcia i zwiększając wytrzymałość mechaniczną w porównaniu do obróbki na gorąco.

### Proces hartowania próżniowego

Hartowanie w piecu próżniowym z chłodzeniem w oleju zapobiega odwęgleniu i przeżarzeniu powierzchni. Następnie klucze są odpuszczane w kontrolowanej temperaturze, co redukuje naprężenia wewnętrzne i zwiększa wytrzymałość na zginanie.

### Kąt odgięcia główek 15°

Zarówno główka płaska, jak i oczkowa są odgięte o 15° względem osi klucza. Umożliwia to pracę w ograniczonych przestrzeniach oraz zmniejsza ryzyko otarcia kostek dłoni o powierzchnie robocze podczas intensywnej pracy.

### Powłoka satynowa z niklowaniem

Dwuetałowa ochrona antykorozyjna: podkład nikłowy zabezpiecza przed rdzą, a matowa powłoka satynowa redukuje odbłaski światła. Satynowe wykończenie ułatwia identyfikację śladów zużycia i uszkodzeń powierzchni.

## Specyfikacja techniczna

Model	T00653
Marka	TVARDY
Liczba elementów	25 kluczy
Rozmiary [mm]	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32
Materiał	Stal CRV kuta na zimno
Proces hartowania	Hartowanie próżniowe z chłodzeniem w oleju, odpuszczanie
Kąt odgięcia główek	15° (płaska i oczkowa)
Zabezpieczenie powierzchni	Niklowanie + powłoka satynowa
Normy	DIN 3113-A
Certyfikaty	VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)
Opakowanie	Płachta z wzmocnionymi oczkami do zawieszenia

## Zastosowanie

- Serwis mechaniczny pojazdów — montaż i demontaż elementów układu jezdnego, silnika, zawieszenia
- Warsztaty naprawcze — prace przy maszynach przemysłowych i urządzeniach produkcyjnych
- Konserwacja maszyn rolniczych — dostęp do połączeń śrubowych w trudno dostępnych miejscach
- Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne — dokręcanie złączek i elementów armatury
- Prace montażowe w budownictwie — konstrukcje stalowe, rusztowania, instalacje techniczne
- Serwis AGD i urządzeń elektronicznych — demontaż obudów i elementów mocujących

- 
- Konserwacja sprzętu ogrodniczego — naprawy kosiarek, pilarek, agregatów

### **Norma DIN 3113-A**

Określa wymagania dotyczące wymiarów, tolerancji wykonania oraz wytrzymałości mechanicznej kluczy płasko-oczkowych. Klucze zgodne z tą normą spełniają europejskie standardy jakości i są kompatybilne z nakrętkami i łbami śrub produkowanych według norm ISO i DIN.

### **Certyfikat VPA GS**

Niemiecka certyfikacja VPA GS (Geprüfte Sicherheit) potwierdza, że narzędzie przeszło testy bezpieczeństwa użytkowania prowadzone przez niezależną jednostkę certyfikującą. Certyfikat ten jest uznawany w całej Europie jako potwierdzenie zgodności z wymogami bezpieczeństwa.

## **Użytkowanie i konserwacja**

---

Przed pierwszym użyciem należy sprawdzić stan powierzchni kluczy — brak pęknięć, wygięć lub uszkodzeń mechanicznych. Podczas pracy należy dobierać rozmiar klucza dokładnie do wymiarów nakrętki lub łba śruby, aby uniknąć uszkodzenia zarówno narzędzia, jak i elementu łączonego.

Klucze płasko-oczkowe nie są przeznaczone do użycia z przedłużkami ani do uderzania młotkiem. W przypadku zablokowanych połączeń należy zastosować środki penetrujące lub narzędzia udarowe dedykowane do takich zastosowań.

Po zakończeniu pracy zaleca się wytarcie kluczy z zanieczyszczeń, oleju i wilgoci. W środowiskach o wysokiej wilgotności lub narażeniu na substancje chemiczne warto okresowo zabezpieczać powierzchnię cienką warstwą oleju ochronnego. Przechowywanie w płachcie chroni przed uszkodzeniami mechanicznymi i ułatwia organizację stanowiska pracy.

### **Produkty powiązane**

Do zestawu warto rozważyć dodanie kluczy nasadowych, kluczy imbusowych oraz dynamometrycznych — umożliwi to kompleksową obsługę większości połączeń śrubowych w warsztacie. Uzupełnieniem mogą być także organizery narzędziowe i wózki warsztatowe.